



TITLE:

水との間に広い分極電位窓を形成する新規疎水性イオン液体の開発

AUTHOR(S):

松山, 嘉夫; 宮澤, 貴裕; 西, 直哉; 垣内, 隆

CITATION:

松山, 嘉夫 ...[et al]. 水との間に広い分極電位窓を形成する新規疎水性イオン液体の開発. Review of Polarography 2009, 55(3): 192-192

ISSUE DATE:

2009-11

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/171895>

RIGHT:

© 2010 日本ポーラログラフ学会

P13 水との間に広い分極電位窓を形成する 新規疎水性イオン液体の開発

(京大院工) まつやまよしお みやざわたくひろ にし なおや かきうち たかし
○松山嘉夫・宮澤貴裕・西 直哉・垣内 隆

【緒言】

疎水性イオン液体 (IL) は水 (W) と二相系を形成する。疎水性の非常に大きいアニオンおよびカチオンからなる IL は IL | W 界面に分極電位窓を形成するため、分極電位窓内においてイオンの移動が観察可能となる [1]。これまでに報告されている 600 mV 以上の分極電位窓を形成する IL は、常温で固体もしくは非常に粘度の高い液体である [1, 2]。本研究では、IL 構成イオンとして疎水性の非常に大きいイオンである *commo*-3,3'-Co(1,2-C₂B₉H₁₁)₂ (CoBC⁻)、tetraphenylborate 類縁体を用いて、常温で液体であり広い分極電位窓を形成する IL の開発を試みた。

【実験】

IL 構成カチオンに trioctylmethylammonium (TOMA⁺)、trioctylmethylphosphonium (TOMP⁺)を用い、IL 構成アニオンには[3,5-bis(trifluoromethyl)phenyl]borate (TFPB⁻)、CoBC⁻を用いた。サイクリックボルタンメトリーに用いた二電極式の電気化学セルの構成を以下に示す。

Ag | AgCl | 0.1 M Li₂SO₄, 1 mM CCl (W_{ref}) | (IL) | 0.1 M LiCl (W) | AgCl | Ag
M は mol dm⁻³, CCl は IL 構成カチオンの Cl 塩を示す。マイクロピペット内部に W 相を充填し、マイクロピペット先端 (内径 10 μm ~ 30 μm) に形成させた微小 IL | W 界面を横切るイオン移動のボルタモグラムを記録し、分極電位窓を評価した。

【結果と考察】

[TOMP][TFPB] (m.p., 38°C)、[TOMA][TFPB] (m.p., 40°C)および[TOMA][CoBC] (m.p., < 25°C)と W との界面におけるボルタモグラムを図に示す。[TOMP][TFPB]および[TOMA][TFPB]では約 600 mV の、[TOMA][CoBC]では約 400 mV の分極電位窓が観察された。[TOMA][CoBC]の正電位側では、CoBC⁻の IL 相から W 相側への移動が観察されており、分極電位窓が構成イオンに TFPB⁻を用いた IL よりも狭くなっている。他の IL に関しては当日に発表する予定である。

【参考文献】

- [1] 松山嘉夫、西 直哉、山本雅博、垣内隆、第 70 回分析化学討論会 D1023.
- [2] J. Langmaier, Z. Samec, *Electrochem. Commun.* 9 (2007) 2633.

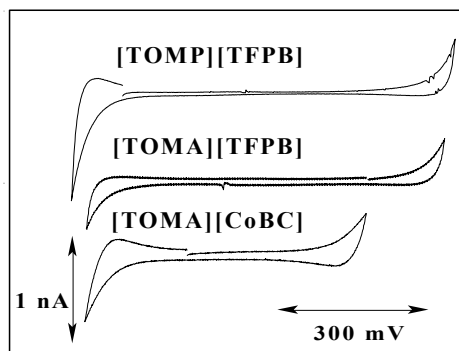


図. IL | W 界面におけるサイクリックボルタモグラム。掃引速度 100 mV s⁻¹。温度 56 °C, ピペット内径 10 μm ([TOMP][TFPB])、56 °C, 13 μm ([TOMA][TFPB])、25 °C, 30 μm ([TOMA][CoBC])。